

Nama : S Bhahana Agryo R
NIM : J2C 005 142
Bidang Minat : Kimia Fisik

PEMBENTUKAN KALSIMUM FOSFAT DENGAN SISTEM HIDROGEL SELULOSA BAKTERIAL DENGAN VARIASI KONSENTRASI ION PO_4^{3-}

Abstrak

Kalsium fosfat merupakan senyawa anorganik yang banyak digunakan dalam aplikasi medis. Jenis yang sering dipakai adalah hidroksiapatit (HA) dan trikalsium fosfat (TCP). Dari berbagai metode pembuatan kalsium fosfat yang sudah ada, masalah yang muncul adalah tidak terbentuknya kalsium fosfat yang spesifik. Sistem gel merupakan solusi untuk memproduksi kalsium fosfat yang spesifik dengan jenis kristal tunggal dan seragam. Pada penelitian ini selulosa bakterial digunakan sebagai sistem hidrogel dalam pembuatan kalsium fosfat karena merupakan membran dialisis dengan perbedaan konsentrasi antara ion Ca^{2+} dan ion PO_4^{3-} sebagai *driving force* serta memiliki pori sebesar 125 nm. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ion PO_4^{3-} dalam pembentukan kalsium fosfat dengan sistem hidrogel selulosa bakterial. Pembentukan kalsium fosfat dilakukan dengan mengkontakan ion Ca^{2+} dalam larutan CaCl_2 1 M melalui sistem hidrogel selulosa bakterial dengan ion PO_4^{3-} dalam larutan KH_2PO_4 dengan pH 9 yang dibuat dengan menambahkan NaOH. Pada penelitian ini konsentrasi KH_2PO_4 divariasikan 0,2 M; 0,4 M; 0,6 M; 1 M; 1,5 M dan 2 M. Kristal kalsium fosfat yang dihasilkan dianalisis dengan metode FTIR dan XRD. Hasil penelitian menunjukkan pada semua konsentrasi ion PO_4^{3-} didapatkan kalsium fosfat jenis hidroksiapatit dan trikalsium fosfat. Hidroksiapatit fasa kristalin terbentuk pada konsentrasi ion PO_4^{3-} 0,4; 0,6; 1; 1,5. Sedangkan hidroksiapatit fasa amorf terbentuk pada konsentrasi ion PO_4^{3-} sebesar 0,2 dan 2 M.

Kata kunci: Kalsium fosfat, sistem hidrogel, selulosa bakterial, hidroksiapatit, trikalsium fosfat, difusi

CALCIUM PHOSPHATE FORMATION BY BACTERIAL CELLULOSE HYDROGEL SYSTEM WITH VARIATION OF PO_4^{3-} ION

Abstract

Calcium phosphate is an inorganic compound which is mostly used in medical application. The type of calcium phosphate that usually used are hydroxyapatite (HA) and tricalcium phosphate (TCP). From the previous method of calcium phosphate researches the problem is they can't form specific calcium phosphate. Gel is a solution to produce specific calcium phosphate with single crystal and similar type. In this research bacterial cellulose can be used as hydrogel system in calcium phosphate synthesis because it is dialysis membrane with different concentration between Ca^{2+} ion and PO_4^{3-} ion as driving force and the pores are 125 nm that expected to form HA with nano size. Therefore, this research has aim to know the effect of PO_4^{3-} ion concentration in calcium phosphate synthesis with bacterial cellulose hydrogel system. The formed of calcium phosphate was done by contacting Ca^{2+} ion in CaCl_2 1 M solution through bacterial cellulose hydrogel system with PO_4^{3-} ion in KH_2PO_4 pH 10 solution, that made by

adding NaOH. In this research, KH_2PO_4 concentration was varied from 0,2; 0,4; 0,6; 1; 1,5; 2 M. The produced of calcium phosphate was analyzed by FTIR and XRD method. The experiment showed that at all concentration PO_4^{3-} ion, hydroxyapatite and tricalcium phosphate was resulted. Crystalline hydroxyapatite formed in concentration PO_4^{3-} ion at 0,4; 0,6; 1 and 1,5 M. While, amorphous hydroxyapatite formed in concentration PO_4^{3-} ion at 0,2 and 2 M.

Keywords: *calcium phosphate, hydrogel system, bacterial cellulose, hydroxyapatite, tricalcium phosphate, diffusion*